

УДК 621.3

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ МАШИННЫХ МЕТЧИКОВ

К. С. ВИННИЧЕК, Т. П. ЛИТВИНОВИЧ

Научный руководитель А. Н. ЖИГАЛОВ, канд. техн. наук, доц.

Барановичский государственный университет

Барановичи, Беларусь

В процессе резания на метчик действуют внешние и внутренние осевые и радиальные силы. Осевые силы резания стараются вытолкнуть метчик из нарезаемого отверстия, и под их воздействием опорные режущие кромки метчика снимают дополнительную стружку, увеличивая ширину впадины нарезаемой резьбы, при этом искажается ее шаг и профиль. Внешние осевые силы, направленные в сторону осевых сил резания, и радиальные колебания метчика под действием внутренних и внешних радиальных сил также влияют на эти явления. Внутренние радиальные силы вызваны радиальным биением режущих кромок метчика, разной длиной главных режущих кромок на разных перьях. Неточность установки метчика в патроне или биение шпинделя станка вызывают внешние радиальные силы. В результате чего средний диаметр нарезаемой резьбы становится больше среднего диаметра резьбы метчика, появляется так называемое разбивание резьбы [1].

Для решения этой проблемы предлагается изменить конструкцию метчика и схему резания. Изменение геометрических параметров метчика: увеличение передних и задних углов, оптимизация угла в плане и угла наклона стружечных канавок. Наиболее эффективным будет изменение угла их наклона (около 30°), которое создает осевую силу по подаче метчика и уменьшит избыточную осевую силу, действующую на метчик. Можно изменить и схемы резания, уменьшающие осевые силы. Более рациональными будут схемы, представленные на рис. 1, т. к. в процессе резания развивается осевая сила резания P_p по подаче метчика, значение которой можно подобрать приблизительно равным значению внешней осевой силы $P_в$, изменяя угол ϕ . В результате суммарная осевая сила $P_p + P_в \approx 0$, а разбивание профиля резьбы будет незначительным.

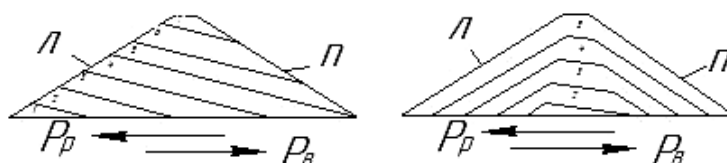


Рис. 1. Схемы нарезания внутренней резьбы: P_p – осевая сила резания; $P_в$ – внешняя осевая сила; $л$ – левая сторона резьбы; $п$ – правая сторона резьбы

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шагун, В. И. Взаимосвязь между разбиванием внутренней резьбы и ее точностью / В. И. Шагун // Наука – производству: сб. – Минск, 1963. – С. 34–40.